

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 52-086615
(43)Date of publication of application : 19.07.1977

(51)Int.Cl.

B62M 27/02
F01P 3/18
// B60K 11/00

(21)Application number : 51-001625
(22)Date of filing : 09.01.1976

(71)Applicant : YAMAHA MOTOR CO LTD
(72)Inventor : HIROHATA KIYOSUKE
SUDO YASUO

(54) HEAT EXCHANGER FOR VEHICLE RUNNING ON SNOW

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the heat exchange property of the above-identified heat exchanger by providing a truck housing therein.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑨日本国特許庁
公開特許公報

⑩特許出願公開
昭52-86615

⑪Int. Cl.²
B 62 M 27/02
F 01 P 3/18
B 60 K 11/00

識別記号

⑫日本分類
80 A 43
51 J 124
82 B 2

庁内整理番号
6927-36
7604-32
6553-36

⑬公開 昭和52年(1977)7月19日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 7 頁)

⑭雪上車の熱交換器

⑯特 願 昭51-1625
⑰出 願 昭51(1976)1月9日
⑱発 明 者 広幡喜代輔

静岡県磐田郡豊田町上新屋19-10

⑲発 明 者 寿藤保郎
磐田市西貝塚2822番地
⑳出 願 人 ヤマハ発動機株式会社
磐田市新貝2500番地
㉑代 理 人 弁理士 根岸哲夫

明 細 書

1 発明の名称 雪上車の熱交換器

2 特許請求の範囲

雪上車のトラックハウジングの内部に熱交換器を設けたことを特徴とする雪上車の熱交換器。

3 発明の詳細な説明

この発明は雪上車の熱交換器の構造に関し、特に小型の雪上車に好適な熱交換器に関する。

従来、この種雪上車においてエンジンの冷却用またはトルクコンバータ用油の冷却用の熱交換器を雪上車のどの箇所にも設けず、騒音対策上またはスペースの面で問題とされていた。無言すれば雪上車のエンジンルームをボンネット（シユラウド）でおおい、風可く外気とエンジンルームとを遮断して冷却風が流れないように構成するためボンネットの前面などに設けていた。また、小型雪上車においてはエンジンの回転比比車速が近い状態中や雪だまりの箇所を走行する時、走行風が仰られ無くオーバーヒートの原因となっていた。この発明は上記従来の不具合を改良したも

のでこの発明の目的は熱交換器を雪上車のトラックハウジング内に設置し、これによりトラックハウジング内にエンジン油の過熱を発生するトラクタの回転によって生ずる風により熱交換器を常に冷却する雪上車の熱交換器を提供しようとするものである。

この発明の目的は熱交換器を雪上車のトラックハウジング内に設置したことにより、たとえ該熱交換器が破損してハウジング内に熱い媒体が流出しても乗客等にかかつて火傷などゝることのない雪上車の熱交換器を提供しようとするものである。

以下、この発明の実施例を図面を参照して説明する。

先づ、図1図を参照して小型雪上車のメインフレーム1は下向きに吊钩部が開口した箱状をなす。従ってメインフレーム1の上部にはダブルシート2が設けられ、該ダブルシート2の前面は運転席3である。乗記ダブルシート2の前方にはメインフレーム1上に燃料タンク4（図3図参照）

および機器 5 が設置され、符号 6 は前記燃料タンク 4 のキャップである。前記メインフレーム 1 の下方には無煙導道帯 8 が前後方向に架設設置され、該メインフレーム 1 の後面には一對のガイドホイール 9 が設けられ、共に前部にはドライブスプロケット（図示しない）が設けられ、該ガイドホイール 9 とドライブスプロケットとの間に上記無煙導道帯 8 が架設する。またメインフレーム 1 の下方にはレール 10 が前後方向に突出して延びており、共にその前後方向の中央部に別のカイドホイール 11 が装備され、前記無煙導道帯 8 はレール 10 およびガイドホイール 11 に案内されながら進行し、無煙導道帯 8 は後述するエンジン 30 より駆動される。

一方、前記運転席 3 の前方にはエンジンルーム 12 が設けられ、該エンジンルーム 12 の後端がメインフレーム 1 に固定され、前方に行くにつれて上方へ伸びるように開張されたボトムカバー 13 と、該ボトムカバー 13 の後端の上方に後端縁を対向させ、前方に行くにつれて下方に伸びるよう

に形成されたアール P から成るセンネット（カウル）14 とで覆成され、該センネット 14 は前部縁においてボトムカバー 13 にヒンジ 15 を介して湾曲されているので後端縁を上方へはね上げるように回動してエンジンルーム 12 を開くことができる。前記ボトムカバー 13 の開口縁の中央にはバンプ 16 が設けられ、バンプ 16 はセンネット 14 の後端部上面中央にはヘッドランプ 17 が一体に装備されると共に風防 18 が取付けられている。上記ボトムカバー 13 の上面にはメインフレーム 1 の前部縁 10 11 に補強用の補強部材 19 がより補強固着された支持棒 19 が設けられ、該支持棒 19 にはエンジン支持プレート 20 が取付けられている。また前記支持棒 19 にはステアリングアッセンブリ 21 が装備され、該ステアリングアッセンブリ 21 にはステアリングシャフト 22 の一端が接続され、該ステアリングシャフト 22 はエンジンルーム 12 の後部を上方に延長して運転席 3 に達し、その先端にステアリングハンドル 23 を取付ける。また、前記ステアリングアッセンブリ 21

4404352-86615(2)

のロード（図示しない）の前部には一對のコラム 24 が添結され、該コラム 24 はボトムカバー 13 を貫通して下方に延び、ここにスキ 25、25 を各別に添結している。これらスキ 25、25 は上面に設けられたステアリング 26、26 がヒールフスプリング 27 を兼設し、~~ステアリング 27 を兼設する~~、~~ステアリング 27 の頂部は取付体 28~~を介して前記各コラム 24 に連結している。符号 29 はオイルタンパーである。しかして前記エンジンルーム 12 内には図 2 を参照してはば中央部に 2 シリンダエンジン 30 が前方に配置され、該エンジン 30 は前記エンジン支持プレート 20 に取付固定され、該エンジン 30 の後方には吸気消音器 31 が設けられ、該吸気消音器 31 とエンジン 30 とは吸気管 32、32 を介して連結され、吸気管 32、32 には吸気器 33、33 を装着している。またエンジン 30 の前方にはシリンダから排気管 34、34 が延び、これら排気管 34、34 はエンジンルーム 12 の一端を後方に導かれ、この端分に消音器 34a、34a を有すると共に

エンジンルーム 12 の後端においてメインフレーム 1 の内側のトラクタハウジング内に導入されていて、後方に開口している。前記エンジン 30 の一端にはクランク軸の一端（図示しない）が突出し、かつ排気管 34、34 の間にはスペースがあり、このスペース内に点火コイル 35、リコイルスタータ 36、ウォーターポンプ 37、ギアケース 38 および潤滑油ポンプ 39 などの機器が配設してあり、また前記吸気消音器 31 と排気管 34、34 との間にもスペースが設けられて、このスペース内にデイスクリュー 40 およびチェーンケース 41 が設けられている。またエンジン 30 の油室とボトムカバー 13 およびセンネット 14 とが共同して構成するエンジンルーム 12 の側面との間にもスペースが設けられ、このスペース内に V ベルト自動変速機 42 が配設される。該 V ベルト自動変速機 42 はエンジン 30 のクランク軸の末端に該クランク軸と同軸に接続したドライブ軸 43 が前記スペース内に突出し、かつ該ドライブ軸 43 の先端にプライマリーシブ 44 を装着し、また前

前ドライブ軸43に接続してエンジン30の後方には吸排油管31の下方に位置してセカンダリドライブ軸45がドライブ軸43と並行に配置されセカンダリドライブ軸45の先端にセカンダリシャープ46を装着してある。前記セカンダリドライブ軸45の他端は前記サイスタプレーキ40のサイスタロータを介してチェーンケース41内に導入されており、前記シャープ44と46との間にはVベルト48が張設されている。前記プライマリシャープ44はエンジン30の回転速度に応じてVベルト48を張設する間隔を自動的に変えるようになつており、またセカンダリシャープ46はVベルト48の両方に依りてこのVベルト48を張設する間隔を変化できるようになつてゐる。従つてエンジン30の回転数および無端軌道帯8に加えられる抵抗に応じてセカンダリドライブ軸45の回転数を自動的に変えることができるようにしてある。また、前記セカンダリドライブ軸45の先端を導入したチェーンケース41内にはチェーン伝達機構(図示しない)が取附さ

れていて、このチェーン伝達機構によつてスプロケットが駆動され、その結果無端軌道帯8が回転駆動するようになつてゐる。

上記のような、エンジンルーム12の後端断面は図2の断面線より大きい。つまり運転席3はメインフレーム1の上記ダブルシート2および燃料タンク4を駆越し、かつ燃焼室タンク4の上面を計器盤5で覆つて形成されており、エンジンルーム12と運転席3との境界部分にはサブフレーム50が立設して、このサブフレーム50は例えば鋳金製の側面効力材のパイプ部材とは逆U字形に形成したもので、メインフレーム1の前後上面、つまり燃料タンク4の前後に位置してメインフレーム1に立設してある。前記サブフレーム50はステアリングシャフト22の枢支としての作用をなしかつ前記サブフレーム50は鉄、鋳金その他効力材のパイプ部材とは逆U字形に形成した固定枠51が一体的に固着してあり、この固定枠51はエンジンルーム12の後端部の一面方例えば運転席3から見て右側に附つて確立され、

前記サブフレーム50と固定枠51にはラジエター52が附つて取附されている。このラジエター52は図3パネル状をなして面が前後方向に向つて設けられ、しかもエンジンルーム12の後端部の上方一側に偏り固定されている。前記ラジエター52の右半分はエンジンルーム12の後端一側の開口部に対向し、また左半分は運転席3の前方に対向し、前記ラジエター52の下端からは冷却水送出管53が引出されておりこの冷却水送出管53は前記ウォーターポンプ37を経てエンジン30の前方からエンジン30のシリンダに接続している。また前記ラジエター52の上部からは冷却水戻り管54が導出しており、この冷却水戻り管54はエンジン30の後方からシリンダに接続している。さらに、前記サブフレーム50の上記ラジエター52の反対側には冷却水補助タンク55および潤滑油タンク56が配置されていて、該冷却水補助タンク55はパイプ57を介してラジエター52の上端に接続しており、また潤滑油タンク56は図示しないパイプを介して前記潤滑油ポンプ39と

接続している。なお符号58、59および60はそれぞれラジエター52、冷却水補助タンク55および潤滑油タンク56の各トップを示す。一方前記固定枠51にはラジエター52の他方に取付枠61が固定され、この取付枠61には冷却水補助ファン62が装着され、該冷却ファン62はラジエター52の背後に位置してラジエター52によつて熱交換された空気を後方に吸引して排除する。またエンジンルーム12における運転席3と対向しない後端内側の開口部にはカバー63(一方のみを以てした)が被覆され、このカバー63には排気孔64が開口し、また前記カバー63は上記冷却用電扇ファン62の後方に位置している。前記カバー63の下底にはメインフレーム1の両側に位置してステップ65、65が設けられ、かつ該メインフレーム1の上面の燃料タンク4は断面逆U字形の他のカバー66によつて封われラジエター52の後方に位置するメインフレーム1の上面と、燃料タンク4の切欠した一面面と、カバー66の内側面および計器盤5の下面とで閉鎖通

略67が形成されてラジエター52と対向しており、前記カバー66の前面には前記略67に連向して排気孔68が形成されている。

一方、エンジンルーム12の上面を構成するボンネット14には前記1図を参照してラジエター52に對して通気路70が形成されている。つまりボンネット14には一側に通つて一部を閉すことによつて空気を入口71が上面前方に向つて開口してあり、この空気が入口71に接続されたパイプが一体化かつ連続して取り付けられ、このパイプ72の先端はラジエター52の前面に近接し開口している。

また、冷却器3の底部でトラクタハウジングの内部に設け、金庫その他断熱の材料から成る熱交換器80が設けられる。この熱交換器80は前記第4図を参照してアルミニウムその他断熱の材料から成るメインフレーム1の内側のトラクタハウジングを構成する無端軌道帯8の上方に、メインフレーム1の内方端部83、84にリベットなどの固定手段86を介して保持固着する。符号88は

特開昭52-86615(4)

熱交換器80のひれ部、90は前記メインフレーム1を保護するプラスチックから成るレールで、このレール90は前記メインフレーム1にリベットなどの固定手段91を用いて保持固着する。なおこのレール90は無端軌道帯8にスパイクなどを付けて回転させたときこのスパイクによりメインフレーム1が破損しないために設けてある。符号92は通気路3の保持格81と一体化のプレートで、メインフレーム1の溝部の両側に保持してある。図中、符号73はスタータの把手、74はタコメータ、75はメインスイッチ、キー溶込口、76はボトムカバー13の前面部にあつて走行中、エンジンルーム12内に冷却風を導入する開口を示す。

第5図(四)はこの発明による熱交換器80がトルクコンバータ100と接続した状態を示す略図で、第5図(四)は熱交換器80をオイルクーラ102と併用した状態を示し、また第5図(四)は熱交換器80をオイルクーラ102の代用として熱交換器80のみを使用した状態を示す。第5図中、符号

101はオイルポンプ、106はサブオイルタンクを示し、第5図(四)中符号108は、サーモスタットを備えた三方弁を示す。

次にこの発明の上記構成による実施例の作用の概略を説明すると、エンジン30の運転時にはドライブシャフト31にベルト駆動装置42をセカンダリドライブシャフト45が回転運動されると共に、ウォーターポンプ37および潤滑油ポンプ39が駆動される。従つて潤滑油がエンジン30内に供給される一方、ラジエター52内の水は冷却水送出口53を介してエンジン30内に送られてエンジン30内を冷却しエンジン30の熱を奪つた水は冷却水戻り管54を介してラジエター52に戻ると同様である。この説明においては冷却水戻り管54の熱を奪つた水を戻り管54を介して熱交換器80に導き、ここでトラクタハウジング内で空冷された水が熱交換器80の送出口96を経て冷却水送出口53に導かれエンジン30の冷却作用を行う。従つてエンジンの回転に比べ車速が遅いとき(新雪中や雪だまり中を走行するとき)走行風が得ら

れなくてもオーバーヒートを起すことがない。

一方、車速が中速および高速走行の場合は雪上車全体は走行風を受けるが、ボンネット14の上方前面の通気路70によつて走行風をエンジンルーム12の排気へ導き前記ラジエター52はこの走行風を受けて冷却されラジエター52および熱交換器80により有効に熱交換が行われる。そしてこのラジエター52によつて熱交換され、該ラジエター52の後方に送り出された空気はカバー63、66に形成された排気孔64、68を経て後方へ排出される。

また、第5図を参照して熱交換器80がトルクコンバータ100と接続した場合の作動状態を説明すると、この熱交換器80がオイルクーラ102と併用した場合(第5図(四)を参照)はオイルクーラ102の前または後(第5図(四)の場合は後)に配設したからトルクコンバータ100で熱せられたオイルはオイルクーラ102によつて冷却された後、配管を通つて熱交換器80に入り、ここで無端軌道帯8を含む駆動トラクタの風

特開昭52-86615(5)

または風管によつて冷却され、再びオイルタンク 104に回り、かくしてオイルクーラ102と熱交換器80の2ヶ所で冷却されるため断面積を少なくし、雪上車の狭いスペースを最高度に利用して熱問題を解決することができる。また第5図図に示すようにオイルクーラ102の代りとして熱交換器80のみを利用する場合はトルクコンバータ100はサーモスタット付三方弁108を介して直接に熱交換器80と接続しているから配管内のオイルが高温（例えば100℃以上）になるとオイルは三方弁108の作用で符号(A)から図へ流れ、また配管内のオイルが低温（例えば100℃以下）になると三方弁108の作用で符号(B)から図へ流れ、かくしてオイルは熱交換器80の廻りで無端軌道帯8を含む駆動トラクタの風または風管によつて冷却され、雪上車の狭いスペースを最高度に利用することができる。

以上説明したようにこの発明は運転席3の底部でトラクタハウジングの内部に熱交換器80を設けしこれをラジエター52の冷却水送出管53および

冷却水戻り管54とに送出管96および戻り管94とを介してエンジン30の冷却作用を行うからエンジンの回転に伴へ車体の遅い所雪中や雪だまり中を走行して走行風が得られなくても、オーバーヒートを起すことがなく快適に走行することができる。また、この発明による熱交換器80が接続してハウジング内の熱い媒体が流出しても運転席3の底部に設けしてあるから搭乗者にかかつて火傷などを受けることがない。

4 図面の簡単な説明

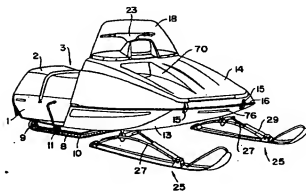
図はこの発明の現施設を示すもので、第1図はこの発明の雪上車を斜前方から見た斜視図、第2図はボンネットを外したエンジンルームの平面図、第3図はこの発明の雪上車のボンネットおよびカバーを外し排気管を取除いた状態を示す第2図の線道Ⅰによる断面図、第4図は第3図の線道Ⅱによる断面図、第5図(A)および(B)はこの発明による熱交換器をトルクコンバータと接続した場合の略図である。図面においてこの発明を説明するのに必要な符号を示すと、1はメインフレーム、

3は運転席、8は無端軌道帯、12はエンジンルーム、14はボンネット、30はエンジン、52はラジエター、53は冷却水送出管、54は冷却水戻り管、80は熱交換器、94は戻り管、96は送出管、100はトルクコンバータ、102はオイルクーラ、104はオイルタンクを示す。

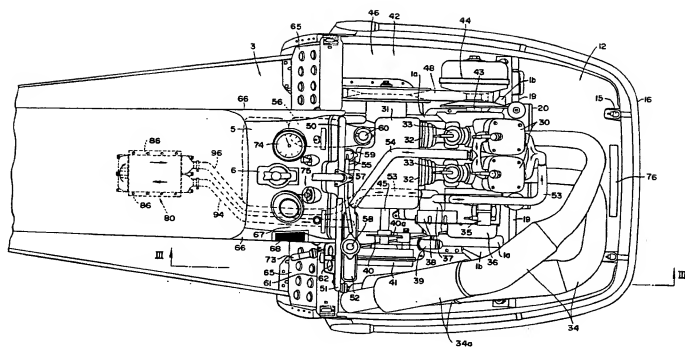
特許出願人 ヤマハ発動機株式会社

代理人 井理士 根 岸 哲 夫

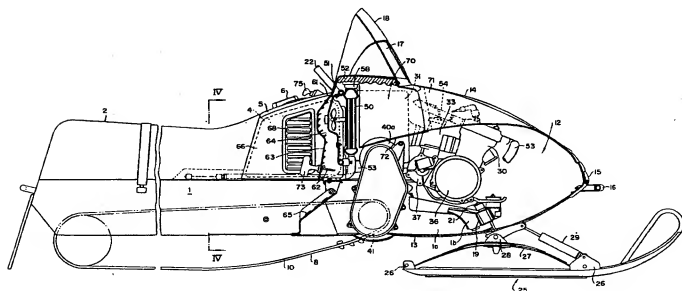
第 1 図



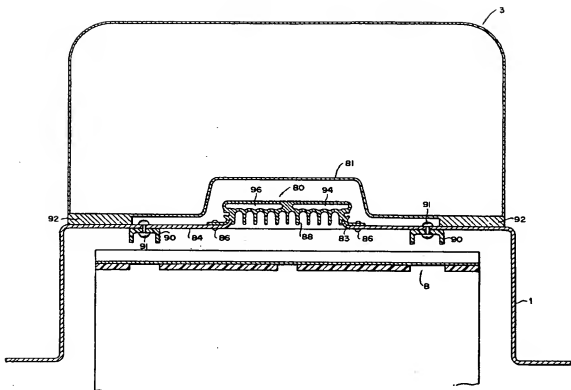
第 2 圖



第 3 圖

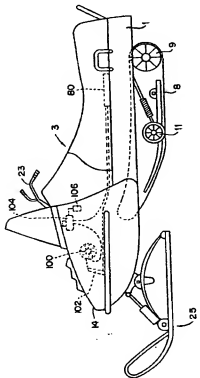


第 4 図

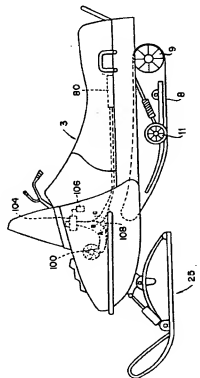


第 5 図

(A)



(B)



THIS PAGE BLANK (USPTO)